

PAT-NO: JP357102166A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57102166 A  
TITLE: PULVERIZING OF SEED WITH HIGH LIPID, ITS  
DEVICE AND PRODUCT  
PUBN-DATE: June 25, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
OKUBO, MITSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
RIYUUSHIN KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP55176122  
APPL-DATE: December 13, 1980  
INT-CL (IPC): A23L001/36

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the pulverizing of seed with high lipid content, by cooling the seed by a liquefied gas to a specific temperature, followed by subjecting it to impact cutting.

CONSTITUTION: A seed having high lipid content, e.g., sesame, walnut, peanut, etc. is sent from the conveyor 10 to the immersion tank A, immersed in liquid nitrogen and cooled. The tank A is equipped with the seed feed opening 2 and the liquid nitrogen inlet 3, etc. at the top of the main body 1 of heat-insulating structure, and with the raking screw conveyor 4 at its bottom. The cooled seed is sent to the granulator B, pulverized by the rotating blade

12 and the inner wall with the protrusions 11 while being cooled at  $-60^{\circ}\text{C}$  by liquid nitrogen, and sent to the cyclone C by the fan 14. The pulverized seed is separated from a gas by the cyclone C.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-102166

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 L 1/36

識別記号

庁内整理番号  
6971-4B

④ 公開 昭和57年(1982)6月25日

発明の数 3  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 多脂質種子を微粉末にする方法、その装置およびその製品

⑯ 特 願 昭55-176122

⑰ 出 願 昭55(1980)12月13日

⑱ 発 明 者 大久保光夫

堺市槇塚台1丁1番3号

⑲ 出 願 人 流浸工業株式会社

大阪府南河内郡美原町大保225

⑳ 代 理 人 弁理士 西沢茂稔

明 細 書

1. 発明の名称

多脂質種子を微粉末にする方法、その装置およびその製品

2. 特許請求の範囲

1 多脂質種子を、液体ガスに浸漬し、 $-60^{\circ}\text{C}$ 以下の低温雰囲気内で衝撃カッティングして微粉末にする方法。

2 底部がタンク本体(1)内で開口し、上部がタンク本体(1)外に突き出した円筒(7)内に収納取付けたスクリーコンベア(4)を設け、液体ガスを封入してなる種子浸漬タンクAと、上記円筒(7)の上部開口(6)より管を通じて種子供給口(16)より供給される種子を衝撃カッティングするための回転翼(13)と円筒(12)の内面壁の突起(11)と粉末を引き寄せるためのファン(14)を取付けてなる粉砕機Bとを、円筒(7)の上部開口(6)と種子供給口(16)とを管で連結し、粉砕機Bの粉末およびガス送出口(18)とサイクロンCの粉末およびガス進入口(20)とを管で連結し、サイクロンCの頂部のガス回収口(22)と

粉砕機Bの循環ガス進入口(19)を管で連結し、その管の中間にガス排出口(23)を設けてなる多脂質種子微粉化装置。

3 液体ガスに浸漬し、低温雰囲気内で衝撃カッティングしてなる多脂質種子の微粉末。

3. 発明の詳細な説明

本発明は多量の脂質を含有する種子を微粉末にする方法およびその装置並にその方法により製造された微粉末に関する。

従来、ごま、くるみ、落花生、松、かぼちや、アーモンド等脂質含有量の多い種子(以下多脂質種子という)を微粉末にすることは困難で、せいぜい荒挽きするか、すりつぶしてペースト状にする方法がとられていたが、かかる荒挽きの種子の皮に豊富に含まれる栄養価の高い物質を現在の人間は消化出来ず殆んどを体外に排出してしまい、すりつぶしたペースト状のものには種子中のビタミン、ミネラル等がすりつぶす発熱により変化し、油脂成分が酸化して人体に吸収しにくくなり腐敗し易くなる等の欠点を有した。

本発明は従来のかかる欠点を改良し、多脂質種子を微粉化する方法およびその装置と、その方法で製造した栄養価が高く、人体に消化吸収し易い多脂質種子の微粉末を提供することを目的としてなされたものである。

本発明による多脂質種子を微粉化する方法は、多脂質種子を液体窒素ガスまたは液化天然ガス等液体ガスに浸漬させた後、 $-60^{\circ}\text{C}$ 以下の低温雰囲気内で衝撃粉碎することを特徴とするものである。この場合、液体ガスとして液体窒素を用うれば必要な低温が容易に求められ、コントロールし易く、かつそれに浸漬させた種子の粉末を食しても人体に害を及ぼさないのが好ましい。種子の脂質含有量はそれぞれ異なり、含有量の多いもの程多少の低い温度を必要とする。ごまの種子は含有量が約50.9%で大体 $-70^{\circ}\text{C}$ 以下の低温を必要とし、落花生の含有量は約46.6%であつて大体 $-65^{\circ}\text{C}$ の低温を必要とする。温度が低い程粉碎効果が上るが、装置の材質および構造に必要以上の条件が加わる。大体 $-60^{\circ}\text{C}$ 乃至 $-80^{\circ}\text{C}$ の範

囲内の低温であれば殆んど多脂質種子を微粉化出来て、かつ経済的である。本発明の方法により微粉化する多脂質種子は取つたものでも、また生のままのものでもよい。

本発明の方法による製造装置の実施例を図面により説明する。

この装置は、種子浸漬用タンクA、粉碎机B、サイクロンCおよび液体窒素タンク（図示していない）を、種子およびその粉末並びにガスの供給、送出管で連結してなる。

種子浸漬用タンクAは、真空壁または断熱材等により断熱化されたタンク本体1の上方に種子投入口2、液体窒素供給口3を設け、タンク本体1内の底部からタンク本体1の上部へ突き抜けて種子掻揚用スクリーコンベア4を収納し底部開口5および上部開口6を有する円筒7と、液体窒素の液面調節センサー8を取りつけてなる。種子投入口2は管9によつて種子を搬送するコンベア10に連結する。種子掻揚用スクリーコンベア4は手動、電動またはその兼用のいずれでもよい。

粉碎机Bは、針状またはヒダ状等の多数の突起11を有する円筒12、複数の回転翼13、粉末引き寄せ用ファン14、およびモーター15とよりなり、粉碎机Bの筒体には種子供給口16、液体窒素供給口17、粉末およびガス送出口18および循環ガス進入口19を設ける。種子供給口16は、種子浸漬用タンクAのスクリーコンベア4を収納した円筒7の上部開口6に管で連結し、液体窒素供給口3は管で液体窒素タンクに連結し、粉末およびガス送出口18は管によりサイクロンCに連結し、循環ガス進入口19はサイクロンCの上部と管により連結する。粉碎机Bには温度調整装置（図示せず）を取付け液体窒素タンクと連絡して、粉碎机B内の温度を適度の低温に保つ。突起11および回転翼13は低温および衝撃に耐えうる特殊合金で作る。粉末引き寄せのためのファン14は回転翼と同軸にするのが好ましい。

サイクロンCは、上部に粉末およびガスの送出口20、底部に粉末取出し口21および頂部にガス回収口22を設けた通常構造のサイクロン（内

部構造の図示を省略する）であり、粉末およびガス進入口20およびガス回収口22は、それぞれ粉碎机Bの粉末およびガス送出口18および循環ガス進入口19と管で連結する。循環ガス進入口19とガス回収口22を連結する管の中間にガス排出口23を設ける。

種子浸漬タンクA、粉碎机Bを連結する管を断熱材で被覆するのが好ましい。

本発明を実施した装置を使用する場合には、適量の液体窒素を封入したタンク本体1内に種子投入口2より人力または各種コンベア等で多脂質種子を供給して液体窒素に約5乃至10秒浸漬させた後、スクリーコンベア4で掻揚げて粉碎机B内に搬入する。この場合液面調節センサー8と、液体窒素供給口3に通ずる管とは連絡されていてタンク本体1内の液体窒素の適量を調整する。粉碎机B内に搬入された種子はモーター15により高速回転する回転翼13により突起11にたたまつけられ、その衝撃とカッピング作用により微粉砕され、ファン14の回転により粉末およびガ

ス送出口18の方へ引き寄せられサイクロンC内へガスと共に送られる。サイクロンC内へ送られたガス中の種子微粉末は、サイクロンCの作動によりサイクロンCの底部に沈下し、ガスはガス回収口22を通つて再び粉砕機B内へ送られ、一部不要なガスは排出口23より排出する。サイクロンC内に沈下した種子の微粉末は粉末取出口21より取り出される。

本発明によれば、多脂質種子を液体ガス内に浸漬させるので、その内部まで十分冷却されて低温雰囲気内で衝撃、カッティング作用により容易に微粉化され、しかもこの微粉末は微粉化前に種子が液体ガスにより十分内部まで冷却され低温雰囲気内で微粉化されるので殺菌されており、衝撃カッティングの際の発熱によりビタミン、ミネラル等が破壊されておらず、油脂の滲出がなく、油脂成分も酸化しないので腐敗し難く、人体に吸収され易い。従つて、この微粉末は粉砕前の成分組成を保持しており、特に種子の皮に含まれる豊富な栄養成分も殆んどそのままを含んでいる。しかし

て微粉末であるがために、そのまま食しても、人体に消化吸収し易く、または加工したり、他の食品に添加することも容易である。また微粉末であるので、各種容器、包装に収納でき、保管、輸送等が容易である。このようにこの発明は従来にない優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本願発明に係る装置の概略説明図、第2図はa-a断面の概略説明図である。

A…種子浸漬用タンク

B…粉砕機

C…サイクロン

1…タンク本体

2…種子投入口

3…液体窒素供給口

4…スクリーコンベア

11…突起

13…回転翼

14…ファン

15…モータ

18…粉末およびガス送出口

出願人  
代理人

施設工業株式会社  
弁理士 西澤茂樹

